

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-267139

(43)Date of publication of application : 28.09.2001

(51)Int.Cl.

H01F 17/06

H01F 19/00

(21)Application number : 2000-074705

(71)Applicant : FDK CORP

(22)Date of filing : 16.03.2000

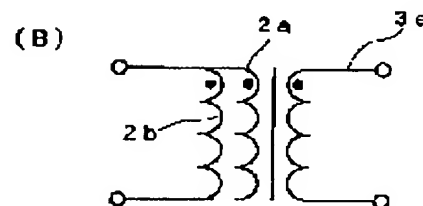
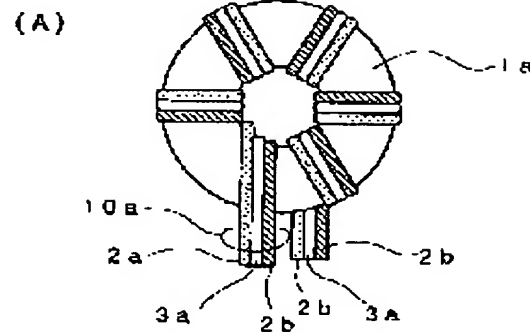
(72)Inventor : ISHIZUKA ATSUSHI
NONAKA MASAMI
SUZUKI TETSUYA

(54) TRANSFORMER FOR COMMUNICATION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a transformer for communication which can transmit high-frequency signals with a low loss.

SOLUTION: This transformer for communication is constituted by winding a multiconductor parallel cable (10), in which a plurality of conductors are adhered closely to each other in parallel with each other around a core (1a). In the parallel cable (10a), the conductors are arranged in such a way that primary windings (2a and 2b) and a secondary winding (2c) are arranged alternately and, at the same time, the conductors used as the primary windings (2a and 2b) are connected in parallel with each other.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の導線を並行に密着してなる多芯平行線をコアに巻回してなるトランスであって、前記多芯平行線における前記導線の並びを 1 次巻線と 2 次巻線との交互配列にするとともに、前記 1 次巻線として使用される導線については互いに並列接続してなることを特徴とする通信用トランス。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は通信用トランスに関する、具体的には、交換機等に使用されて 1 次巻線側から 2 次巻線側に高周波信号を伝達するための通信用トランスにおける巻線構造の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】 通信用トランスは、交換機などに使用される基幹部品の一つである。このトランスは、1 次巻線側から 2 次巻線側にパルス信号を伝達する動作を行う。図 1 (A) (B) は従来の通信用トランスの概略構造を示している。また図 1 (C) にこの通信用トランスの回路図を示した。2 本の導線 2、3 を並列に密着させた平行線 10 の 1 本を 1 次巻線 2 とし、他方を 2 次巻線 3 とし、この平行線 10 をコア 1 a に巻回してトランスとしている。コアの形状としては (A) に示したトロイダル型コア 1 a の他に (B) に示したメガネ型コア 1 b などがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 近年の高速通信網の発達にともなって通信用トランスにも高周波数帯域での信号伝達性能が求められるようになってきた。具対的には、100MHz 以上の高周波信号を 1 次巻線側から 2 次巻線側に伝達できる性能が必要とされている。しかし、周知の通り、この周波数帯域でトランスを駆動させるには 1 次巻線と 2 次巻線との磁気的結合が弱く、1 次巻線と 2 次巻線間で伝達される信号レベルが低下してしまい、動作減衰量が大きくなる。

【0004】 従って本発明の目的は、高周波信号を低損失で伝達できる通信用トランスを提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明の通信用トランスは、複数の導線を並行に密着してなる多芯平行線をコアに巻回してなり、前記多芯平行線における前記導線の並びを 1 次巻線と 2 次巻線との交互配列にするとともに、前記 1 次巻線として使用される導線については互いに並列接続してなっている。

【0006】

【発明の実施の形態】 図 2 (A) (B) に本発明の実施例における通信用トランスの概略図を示した。(A) はその巻線構造の外観図であり、(B) はその回路図である。この通信用トランスは、平行する 3 本の導線を密着

させた多芯平行線 10 a をトロイダル型コア 1 a に巻回してなっている。この多芯平行線 10 a における各導線の並びは外側から 1 次巻線 2 a - 2 次巻線 3 a - 1 次巻線 2 b であり、1 次巻線 2 a、2 b と 2 次巻線 3 a との交互配列となっている (A)。1 次巻線 2 a、2 b はその両端を適宜に接続して、2 つのコイルを並列接続した回路にしている (B)。

【0007】 図 3 は、2 本平行線を巻線とする従来の通信用トランスと、上記実施例の通信用トランスとの性能比を示すグラフである。このグラフは、1 次側に入力された信号と 2 次側に出力される信号との強度比を減衰量 (dB) によって表し、この減衰量の動作周波数 (Hz) 特性を示している。

【0008】 本実施例のトランス (点線) は、従来の通信用トランス (実線) と比較して高周波帯域での動作減衰量が少ない。すなわち、同じ動作減衰量を示す周波数が従来の通信用トランスより高周波側にシフトしている。

【0009】 これは、従来の通信用トランスにおける巻線間容量が 1 本の 1 次巻線と 1 本の 2 次巻線とによって構成されるコンデンサに相当するのに対し、この実施例の通信用トランスでは、2 本の 1 次巻線のそれぞれと 1 本の 2 次巻線から構成されて互いに並列接続された 2 つのコンデンサに相当する。周知の通り、トランスは周波数が高いほど 1 次巻線と 2 次巻線との間における容量的な結合が磁気的な結合よりも強くなる。したがって、実施例の通信用トランスは大きな線間容量を有し、これが高周波帯域における動作減衰特性をよくしているのである。

【0010】 図 4 (A) ~ (E) は本発明の通信用トランスにおけるその他の実施例を示している。(A) はコア 1 b をメガネ型とした例であり、回路的には図 2 に示した通信用トランスと同様である。(B) と (C) には 4 本の導線からなる多芯平行線 10 b を使用した通信用トランスにおける導線の巻回状態と回路図とをそれぞれ示した。この通信用トランスは 1 入力 1 出力タイプの例であり、多芯平行線 10 b における導線の並びが 1 次巻線 2 c、2 d と 2 次巻線 3 b、3 c との交互配列であるとともに、1 次巻線 2 c、2 d 同士、および 2 次巻線 3 b、3 c 同士は互いに並列接続されている。

【0011】 また、5 本の導線からなる多芯平行線 10 c を使用して 1 入力 2 出力タイプの通信用トランスを構成した例を (D) の巻回状態図と (E) の回路図とによって示した。この例においても多芯平行線 10 c における導線の並びは 1 次巻線 2 e ~ 2 g と 2 次巻線 3 d、3 e との交互配列となっている。1 次巻線 2 e ~ 2 g については互いに並列接続されているが、2 次巻線 3 d、3 e については別系統の回路として構成されている。

【0012】

【発明の効果】 本発明の通信用トランスは、多芯平行線

をコアに巻回しただけの簡単な構造とするだけで、高周波帯域における動作減衰特性を向上させることができる。したがって、高性能な通信用トランスを低コストで実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の通信用トランスの概略図を示している。

(A) はトロイダル型コアを使用したトランスにおける導線の巻回状態を示している。(B) はメガネ型コアを使用したトランスにおける導線の巻回状態を示している。(C) は従来の通信用トランスの回路図である。

【図2】本発明の通信用トランスにおける実施例を概略図として示している。(A) に導線の巻回状態を示し、(B) に回路図を示した。

【図3】上記実施例における通信用トランスと従来の通*

* 信用トランスにおける周波数-動作減衰量特性グラフである。

【図4】本発明の通信用トランスにおけるその他の実施例を概略図として示している。(A) はメガネ型コアを使用したトランスにおける巻線状態を示している。

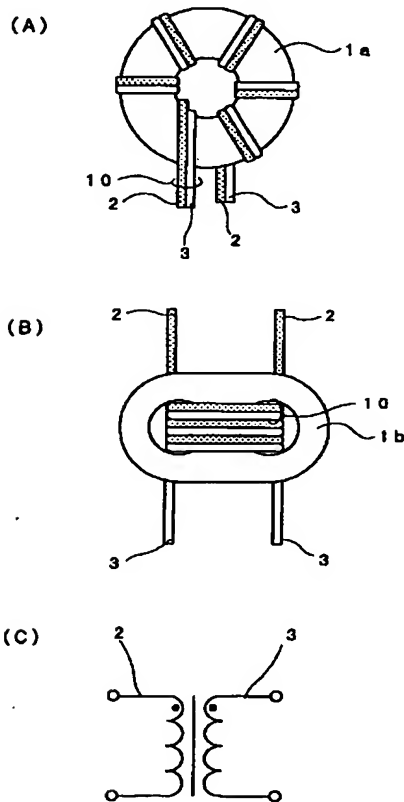
(B) (C) は4芯の多芯平行線を使用した通信用トランスの巻線状態と回路図とをそれぞれ示している。

(D) (E) は5芯の多芯平行線を使用した通信用トランスの巻線状態と回路図とをそれぞれ示している。

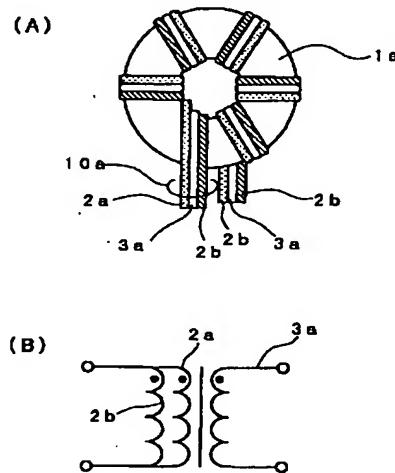
【符号の説明】

- 1 a、1 b コア
- 2 a～2 g 1次巻線
- 3 a～3 e 2次巻線
- 10 a～10 c 多芯平行線

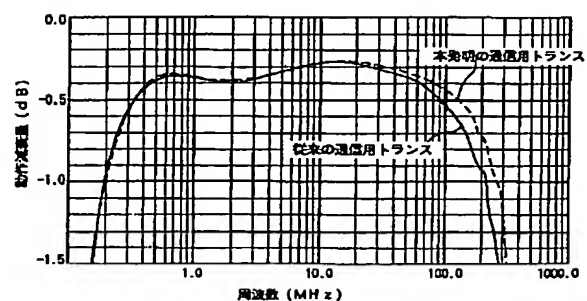
【図1】



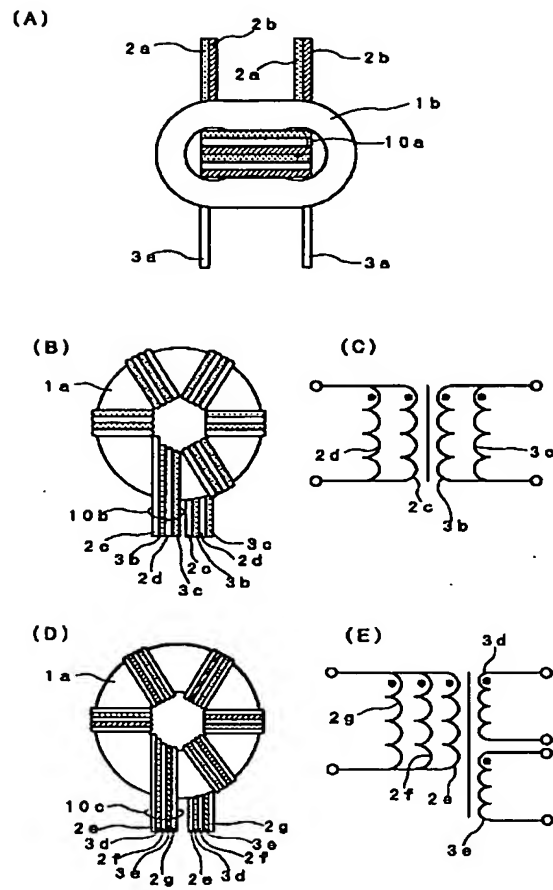
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 徹也
東京都港区新橋5丁目36番11号 富士電気
化学株式会社内

Fターム(参考) 5E070 AA11 AB10 BA14 CA04